

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR LITORAL

A TECNOLOGIA SOCIAL NA GESTÃO AMBIENTAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

MATINHOS
2013

GABRIEL WEBBER¹

A TECNOLOGIA SOCIAL NA GESTÃO AMBIENTAL: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

Projeto de Aprendizagem e Relato de Vivência Profissional apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso na Semana de Apresentação de Projetos, Memórias e Vivências da Gestão Ambiental – 12/08 a 16/08/2013.

Mediadora: Prof^a Marcia Regina Ferreira²

1 Acadêmico da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral. Curso Bacharelado em Gestão Ambiental. E-mail: gabrielwebb@gmail.com

2 Professora na Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral. E-mail: marciaregina@ufpr.br

“O grande perigo da tecnologia é implantar no homem a convicção trapaceira de que é onipotente, impedindo-o de ver sua imensa fragilidade e incomensurável ignorância.”³

Profº Hermógenes

3 FILHO, J. H. de A.. **Mergulho na paz**. 28ª ed.. Rio de Janeiro: Nova Era, 2006. p. 36.

APRESENTAÇÃO

Este trabalho reflete a vivência do espaço curricular projeto de aprendizagem - PA, durante o período em que estive matriculado no curso superior em Bacharelado em Gestão Ambiental da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral (UFPR - Litoral). E, também, a sua interface com os outros espaços, a saber: FTPs - fundamentos teóricos práticos, ICHs - interações culturais e humanísticas; e algumas vivências acadêmicas e profissionais.

Durante o processo de aprendizagem, mantive contato com vários pensadores do socioambientalismo, conservacionismo, educação, espiritualidade, psicologia, filosofia, sociologia, direito e território, música, ecologia, entre outros. Essa aproximação deu-se, principalmente, por artigos e livros publicados disponíveis em sites, de instituições ou pessoais, na internet; biblioteca da UFPR – Litoral; documentários; empréstimos de amigos, estudantes e professores. Contando também com as participações em eventos, locais, regionais, nacionais e internacionais.

Devido à conclusão, a qual engloba a compreensão da variedade de saberes e de atitudes que o profissional de gestão ambiental tem que estar em contato, que cheguei posteriormente a estas vivências é que pude organizar os meus pensamentos e os aprendizados que vivenciei para só então chegar ao tema proposto neste trabalho.

A delimitação desse processo é necessária para que a avaliação e a apresentação dos caminhos percorridos possam chegar a uma qualidade tal qual a das vivências do sujeito, e, também, para o devido retorno à Instituição e aos amigos que trilharam, muitas vezes juntos e outras ao longe alguns caminhos. E, não menos importante, mediarão-me em alguns impasses, encaminharão-me para novos aprendizados quando a névoa do conhecimento se tornou muito espessa e ajudaram-me na reinvenção do sujeito através do aprendizado.

1 – INTRODUÇÃO

O tema proposto reflete os desafios da sociedade contemporânea no que tange à relação dos seres humanos com os ambientes em que estão inseridos. E aborda a crise atual como um reflexo de diversos fatores, sociais, econômicos, ambientais, éticos, inter-relacionados e que para promover a resolução de alguns conflitos são necessárias ações locais com base no entendimento global, como apontam Boff (2002; 2010; 2011), Emmanuel (2006), e Leff (2012, p. 15-31).

É consenso que a gestão ambiental é um campo do conhecimento capaz de trabalhar e de buscar respostas aos problemas socioambientais através da compreensão da interdisciplinaridade e possível transdisciplinaridade. Todavia, pretende-se refletir sobre a gestão ambiental como campo do conhecimento e busca, com base em estudos publicados sobre a temática, discutir alguns caminhos possíveis de resolução dos desafios socioambientais contemporâneos utilizando-se da tecnologia social (TS) como pano de fundo.

A tecnologia social é apresentada como um termo ainda aberto a discussão sobre as suas principais características. Por isso, a junção dessas duas perspectivas, gestão ambiental e tecnologia social, podem vir a trazer novos rumos às soluções dos problemas e para esse tempo de transição paradigmática.

Para melhor entendimento acerca do tema proposto e visando complementar as discussões, algumas conceituações são levantadas: sobre o bacharelado em gestão ambiental da UFPR – Litoral, na perspectiva da contemporaneidade, e sobre a tecnologia social. Para tanto, é apresentado, também, um breve relato de experiência como bacharel em gestão ambiental e os apontamentos sobre o uso da tecnologia social no decorrer do espaço acadêmico denominado vivência profissional e as suas contribuições.

1.1 – FORMAÇÃO DO BACHAREL EM GESTÃO AMBIENTAL E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A formação do Bacharel em Gestão Ambiental na UFPR – Litoral, com base no Projeto Político Pedagógico (PPP) da Instituição e no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), possui como sua principal característica a construção do conhecimento pelo próprio aprendiz, através dos espaços curriculares permitidos pelo PPP da Instituição (Interações Culturais e Humanísticas – ICH; Fundamentos Teóricos Práticos – FTP; e, Projetos de Aprendizagem – PA). Em sua dissertação Morgado (2012) aponta que este projeto pedagógico:

“[...] propõe uma formação voltada a autonomia do estudante, na qual, em diferentes momentos, deve fazer escolhas, assumir o seu protagonismo e uma atitude propositiva em relação aos conhecimentos que adquire. Ao professor cabe mediar a construção dos conhecimentos, habilidades, atitudes e valores pelos estudantes, através da criação de situações de aprendizagem. (...) O foco na aprendizagem do estudante é compreendido como uma estratégia que favorece a formação de um profissional atuante e ético.” (MORGADO, 2012 – p. 119-120).

Para além da questão do que está tradicionalmente apresentado na Universidade, Sousa Santos (2001) justifica que todo conhecimento é autobiográfico, ou seja, no paradigma emergente todo conhecimento tem um caráter autobiográfico.

a) PROPOSTA DO CURSO EM GESTÃO AMBIENTAL DA UFPR - LITORAL

O curso de graduação em Bacharelado em Gestão Ambiental da Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral teve início em julho de 2005. De acordo com PPP da UFPR – Litoral e com o PPC, a formação do estudante aproxima-se de um perfil que compreende: a aplicação e a geração de conhecimentos; capacidade de análise global e local e seus imbricamentos; percepção das relações de sistemas de produção da humanidade através da interdisciplinaridade; integração entre os diversos saberes para compreensão da complexidade das relações socioambientais; a problematização e os desafios dos atores sociais envolvidos em conflitos através do estudo da região litorânea paranaense, como apontado na dissertação de Morgado (2012, p. 120); implementação de processos e ferramentas de gestão ambiental em contextos diversos; participação e gerenciamento de projetos socioambientais; princípios éticos e humanísticos frente às questões ambientais da sociedade contemporânea (UFPR – LITORAL, 2008; 2009).

Para Morgado (2012), a proposta de formação da UFPR – Litoral possui:

“[...] estratégias que apontam para o uso sistemático da realidade no processo formativo, o incentivo ao protagonismo, a integração entre teoria e prática, e a ampliação da formação para além do conhecimento científico, incentivando a relação com a comunidade e a realização de atividades culturais e artísticas. Estas características apontam que o mesmo está mais próximo de uma formação que contemple a complexidade ambiental.” (MORGADO, 2012 – p. 142).

Através destas colocações, é possível perceber o papel fundamental desempenhado, para a resolução dos desafios socioambientais, pelo profissional dessa área do conhecimento. E a qual revela-se uma área ampla com interface com outras também grandes áreas, e é nesta implicação, desse ambiente complexo e interdisciplinar, que o gestor ambiental é entendido como um profissional com formação que foge do reducionismo e do pensamento fragmentado. Tendo em sua formação uma educação condizente com os desafios da realidade social contemporânea. Como afirma Schenkel (2012):

“A Gestão Ambiental envolve um campo amplo de conhecimentos e saberes, bem como, de atuação profissional. Além disso, para que o 'pode ser' se torne em 'ser real', é necessário que sejam tomados em conjunto e de forma interconectada (compreensão da interação entre os fenômenos), tanto o diagnóstico dos problemas ambientais ligados às diversas esferas da vida moderna, quanto as ações necessárias para superá-los. Daí, a necessária visão sistêmica ou holística que deve caracterizar a formação e a atuação profissional dos gestores ambientais, bem como, da inter ou transdisciplinaridade dos processos de formação.” (SCHENKEL, 2012 – p. 158).

b) CONHECIMENTO AUTOBIOGRÁFICO: EXPERIÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DE APRENDIZAGEM

O caminho desenvolvido pelos estudantes através dos quatro anos de curso, algumas vezes com período estendido, no espaço projeto de aprendizagem é onde a construção do conhecimento se dá de forma plena. O aprendiz utiliza-se dos conhecimentos constituídos pelos módulos nos FTPs, da sua vivência anterior ao seu ingresso na Universidade e da mediação por um ou mais docentes para então começar, e algumas vezes recomeçar, o seu projeto de aprendizagem, por vezes realizado em dupla ou trio de estudantes. É também observado como um espaço amplamente crítico da realidade social e principalmente pessoal. Já que o estudante é colocado a todo instante ao exercício do protagonismo desde o seu ingresso na UFPR – Litoral.

Para Morgado (2012), o espaço do projeto de aprendizagem é o que mais contribui para a construção do conhecimento e conhecimento autobiográfico:

“[...] parte significativa da carga horária do curso está voltada a espaços concebidos para que o estudante faça escolhas para sua trajetória formativa e seja ativo no processo de construção do conhecimento. Destacam-se o eixo de 'Projetos de Aprendizagem' no qual o professor assume um papel de mediação e cabe ao estudante a construção do conhecimento para os temas que escolhe.” (MORGADO, 2012).

Isso posto, apresenta-se os temas e os períodos de duração dos projetos de aprendizagem desenvolvidos por este bacharel em gestão ambiental nos últimos cinco anos para ilustração do processo de construção do conhecimento aqui descrito.

Tema do Projeto de Aprendizagem	Período (semestre/ano)
Jardim Botânico no Litoral Paranaense (Matinhos-PR) – Ênfase na Educação Ambiental e na Preservação da Mata Atlântica e da Restinga	2 / 2008
Viabilidade Econômica e Extrativista de Produtos Florestais Não-Madeiráveis em Matinhos-PR	2 / 2008
Mapeamento do Potencial Extrativista das Áreas Verdes de Matinhos	1 / 2009
Unidades de Conservação: Uma abordagem socioambientalista	2 / 2009 1 / 2010
Espiritualidade e a Educação Ambiental	2 / 2010
Música e Meio Ambiente: Paisagem sonora	
Ecoespiritualidade na formação do Gestor Ambiental: a transdisciplinaridade necessária	1 / 2011
Transdisciplinaridade na formação do Gestor Ambiental	2 / 2011 1 / 2012
A Tecnologia Social na Gestão Ambiental: desafios contemporâneos	2 / 2012 1 / 2013

Neste caso pode-se observar que os primeiros temas eram estritamente ligados a área ambiental. Durante o processo de aprendizagem, o empoderamento e a construção do conhecimento autobiográfico foi ficando mais claro para o aprendiz. Este processo de construção de conhecimento deu-se em uma relação dialética, na qual construía-se a proposta de estudo, do tema escolhido, dialogava o conteúdo com os espaços das ICHs, FTPs e viagens, negava-se o que havia sido iniciado e obtinha-se uma nova interpretação do tema e ao mesmo tempo uma síntese. Por mais que os PAs migrassem de tema, o pano de fundo era a formação do bacharel em gestão ambiental e todas as reflexões e dilemas que surgiam durante o processo de construção autobiográfica. Já ao final, durante o processo de reflexão sobre o projeto de conclusão, a apropriação dos conhecimentos e as vivências (sínteses) são focalizadas num esforço de trazer à apresentação todos os conhecimentos construídos durante o período no curso e como esse processo foi de construção e reconstrução de forma sistemática e relacioná-los ao espaço de vivência profissional. O qual compreende o último período do curso.

1.2 – INTERFACES: GESTÃO AMBIENTAL, TECNOLOGIA SOCIAL E GEOPROCESSAMENTO

Nesta seção o esforço é de trazer em linhas gerais o que alguns termos utilizados neste estudo têm em comum e como correlacionam-se para a busca de soluções aos desafios socioambientais.

Para a compreensão e entendimento das ações tomadas durante o período de vivência relatado adiante se faz necessário compreender que o tema gestão ambiental é sempre participativo, principalmente ao se propor trabalhos em comunidades rurais e o uso de tecnologias sociais. Para Enrique Leff (2012):

“A gestão ambiental participativa está propondo, além da oportunidade de reverter os custos ecológicos e sociais da crise econômica, a possibilidade de integrar a população marginalizada num processo de produção para satisfazer suas necessidades fundamentais, aproveitando o potencial ecológico de seus recursos ambientais e respeitando suas identidades coletivas. Assim estão surgindo “iniciativas descentradas” para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada em práticas de manejo múltiplo, integrado e sustentado dos recursos naturais, adaptadas às condições ecológicas particulares de cada região e aos valores culturais das comunidades.” (LEFF, 2012 – p. 63).

A participação na gestão ambiental de uma determinada área pode dar-se de diferentes formas. Em todas elas a comunidade envolvida ou os atores sociais são o centro das tomadas de decisões. Dentro dessa perspectiva apresenta-se a tecnologia social como um meio de gestão ambiental participativa.

A tecnologia social de acordo com Dagnino et al. (2004), e seu conceito são construídos através de vários olhares. E deve-se, além disso, a sua principal característica de rede, como exemplo a promovida pela Rede de Tecnologia Social⁴ (RTS). A RTS agrega a sociedade civil, a iniciativa privada e o poder público, com o intuito de fortalecer as ações e disseminar o pensamento sobre tecnologias sociais. Os autores defendem ainda que a TS não deve ser considerada uma “*marca*” e “[...] nem precisa – ser entendida como um conceito.”. Também abordam a constituição da TS como sendo:

“[...] a TS – só se constitui como tal quando tiver lugar um processo de inovação, um processo do qual emergja um conhecimento criado para atender aos problemas que enfrenta a organização ou grupo de atores envolvidos.” (DAGNINO et al., 2004, p. 33).

Portanto, há a compreensão de que a TS é não somente um conjunto de técnicas apropriados por agrupamentos humanos, mas sim um processo construído coletivamente e a partir da realidade onde está inserida para a resolução dos problemas daquele grupo.

Soma-se, também, a visão da Fundação Banco do Brasil sobre TS:

“Para a Fundação Banco do Brasil, o conceito de Tecnologia Social percorre as experiências desenvolvidas nas comunidades urbanas e rurais, nos movimentos sociais, nos centros de pesquisas e nas universidades que podem produzir métodos, técnicas ou produtos que contribuam para a inclusão e a transformação social, em particular quando desenvolvidas em um processo no qual se soma e se compartilha o conhecimento científico com o saber popular.” (PENA, 2010).

As visões apresentadas complementam-se e introduzem ao pensamento sobre as tecnologias sociais na gestão do ambiente e as suas implicações na sociedade, e consequente relacionamento com os ambientes naturais e artificiais.

Para exemplificação Lima (2010), cita alguns exemplos de TS e as áreas em que podem estar inseridas:

“Os exemplos de tecnologias sociais são variados e em diferentes áreas, como: comercialização e economia solidária; reservatórios para armazenamento de água de chuva para a produção de alimentos e consumo humano; intercâmbios para troca de conhecimento; agroecologia; saneamento; energia; meio ambiente; sementes crioulas; segurança alimentar e nutricional; moradia popular; educação; saúde; plantas medicinais; inclusão digital; arte; cultura; lazer; geração de trabalho e renda; microcrédito; promoção de igualdade em relação à raça, gênero, comunidades tradicionais e pessoas com deficiência; comunicação popular e comunitária; entre outras.” (LIMA, 2010).

4 Rede de Tecnologia Social - <http://www.rts.org.br/>

Nessa perspectiva, é apresentado o imbricamento entre a gestão ambiental e os sistemas de informações geográficas (SIG)⁵ como um meio de tecnologia social.

O georreferenciamento de dados por meio de tecnologias de informática recebe a terminologia de SIG. As informações coletadas de uma região podem ser armazenadas e representadas em meio computacional. Como colocam Câmara et al. (2013):

“[...] o termo Geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional. As ferramentas computacionais para Geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica (GIS), permitem realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados geo-referenciados. Tornam ainda possível automatizar a produção de documentos cartográficos.” (CÂMARA et al., 2013).

A utilização de geoprocessamento como tecnologia social provém de alguns aspectos, estes apontados por Câmara et al. (2013):

“Num país de dimensão continental como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, o Geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente.” (CÂMARA et al., 2013).

Estas principais características do geoprocessamento são fundamentais ao gestor ambiental comprometido com o desenvolvimento comunitário e estão intimamente ligadas ao que se discutiu anterior sobre tecnologias sociais. No que tange, esta TS ser um método que contribui para a inclusão e a transformação social, especialmente quando é utilizada por meio de um processo no qual se soma e se compartilha o conhecimento científico com o saber comunitário. Acresce-se a isso o seu baixo custo e ainda a aquisição de conhecimento pelo local. No entanto, cabe o registro e a ressalva de que os SIGs são também programas extremamente complexos na sua programação, tanto na utilização da matemática, quanto ao processamento e armazenagem de dados para a tomada de decisão ou geração de modelos. Para tanto, o conhecimento prévio de utilização de software apropriado e noções de geoprocessamento são necessárias para o alcance de resultados satisfatórios.

Para Medeiros e Câmara (2013), a gestão do território, ações de planejamento ambiental, ordenação ou monitoramento pela sociedade moderna perpassa na inclusão

5 Ou acrônimo em inglês GIS - Geographic Information System.

da análise dos componentes do ambiente em que está localizado o estudo, como: “[...] o meio físico-biótico, a ocupação humana, e seu inter-relacionamento.”. No relato da vivência, a forma de geoprocessamento utilizada passou pelo mapeamento temático e focalizou-se na produção de um croqui de uso e ocupação do solo, para que seja utilizado futuramente como o início da discussão sobre o zoneamento da comunidade. Dentro dessa perspectiva, é referida a definição:

“Ao pensar o espaço geográfico como um conjunto de objetos e um conjunto de ações pode-se imaginar que uma proposta de zoneamento busca a partição do espaço por meio da identificação de uma ou várias dessas ações. Quer dizer que uma proposta de zoneamento pode ser entendida como um processo de regionalização a partir de um conjunto de intenções.” (MEDEIROS; CÂMARA, 2013).

1.3 – DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NA GESTÃO DO AMBIENTE E A TECNOLOGIA SOCIAL

Pensar sobre a gestão do ambiente nos conduz à causa desse campo do conhecimento estar no centro das discussões na sociedade contemporânea. O clima de crises multifacetadas e de transição paradigmática são as principais causas. Para Bocayuva (2009):

“O sistema mundo moderno capitalista passa por uma crise cíclica significativa, cujas formas de manifestação estruturais mais evidentes dão-se na precarização das relações de trabalho, nas guerras civis e nas intervenções militares neoimperialistas, nas formas do conflito urbano, na etnização da segregação social, na criminalização de movimentos sociais, na insegurança energética, alimentar e hídrica, na catástrofe climática, na implosão financeira etc. No centro dos problemas e dos contextos de exceção estão os excessos derivados da acumulação ilimitada de capital e dos modelos de produção e consumo dominantes.” (BOCAYUVA, 2009).

Interpretando essa abordagem temos que os excessos do nosso atual sistema social reflete inúmeros impactos negativos tanto na sociedade como nos ambientes, sejam eles naturais ou artificiais. E nessa transição há o excesso de exigência e consequente supressão do ambiente natural, segundo Bocayuva (2009):

“[...] Falar de transição paradigmática é buscar um referencial crítico para lidar com a crise global e os desafios nacionais e locais de superação do modelo de acumulação ilimitada com base no crescimento sem distribuição. Modo de crescimento que gera espoliação do trabalho vivo em rede e degradação ambiental, com enorme esforço de intensificação e apropriação de recursos hídricos, florestais, minerais sob a forma de insumos e energia “baratos” com seus impactos em matéria de destruição e geração de resíduos. [...]” (BOCAYUVA, 2009).

Dentro dessa perspectiva Emmanuel (2006), aponta: “Devemos a qualquer custo ajudar os fracos da Terra a participarem da evolução de uma civilização verdadeira [...]”. Desse modo, o papel de profissionais ligados à interdisciplinaridade de grandes áreas do conhecimento como economia, meio ambiente e sociedade, como é o perfil do gestor ambiental, é fundamental à gestão de conflitos socioambientais. Há uma complementação nesse pensamento onde o autor afirma:

“[...] Nós todos sabemos que os meios da civilização, infelizmente, não são iguais para todos. Nós não podemos esperar então um equilíbrio ambiental sem meios iguais de civilização.” (EMMANUEL, 2006).

O bacharel em gestão ambiental é provocado a perceber que para atingir um equilíbrio ambiental nós precisamos de meios igualitários para todos os seres vivos. Um dos caminhos possíveis para atingirmos essa meta é a utilização de tecnologias sociais por toda população. Sem excluir nenhuma das que vivem em meios urbanos ou em meios rurais. Como aponta Boff (2010):

“As intervenções técnicas têm de se adequar a um novo paradigma de produção menos agressivo, de distribuição mais equitativa, de um consumo responsável e de uma absorção dos rejeitos que não danifique os ecossistemas.” (BOFF, 2010, p. 60).

Após compreender a atuação do profissional formado em gestão ambiental, e da própria área de conhecimento gestão ambiental, e inter-relacionando com o papel da tecnologia social de acordo com a visão exposta, observa-se que estes dois sistemas se complementam.

O gestor ambiental visa à resolução de conflitos em diversos tipos de ambientes e com os mais variados atores sociais. Para tanto, se faz necessário um caminho que busque resolver os diferentes desafios. Através das TSs pode-se observar um dos caminhos possíveis, como exemplo relatado por Sousa (2009), no semiárido brasileiro:

“Viveu-se na última década grande avanço no reconhecimento e implementação de Tecnologias Sociais (TSs), o que tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento social, econômico e ambiental, respeitando as culturais locais. Por serem de reduzido custo, fácil apropriação e baixa dependência de manutenção, as TSs tornaram-se preponderantes para a mudança de realidade do Semiárido brasileiro. São inúmeras experiências exitosas a partir da reaplicação dessas tecnologias. No meio rural, as TSs têm fortalecido as organizações comunitárias, reduzindo o êxodo rural, proporcionando independência política, educação popular e ambientação junto às famílias agricultoras beneficiárias que participam ativamente da implementação de todos os seus processos, sentindo-se sujeitos ativos.” (SOUSA, 2009).

Ainda dentro dessa perspectiva Almeida (2010), propõe uma visão da TS que vem de encontro à vivência que será relatada na próxima seção:

“A concepção de TS vai além do enfoque no artefato e agarra-se no contexto e na realidade concreta dos sujeitos para transformar. É um posicionamento político, na medida em que é um situar-se no mundo das pessoas e de seu espaço, sua organização, de forma independente, autônoma e autogestionária. A TS é um instrumento pedagógico, pelo qual todos aprendem no construir das soluções.” (ALMEIDA, 2010).

2 – RELATO DE VIVÊNCIA SOBRE A EXPERIÊNCIA NA FORMAÇÃO DO GESTOR AMBIENTAL E O USO DA TECNOLOGIA SOCIAL NO TRABALHO DE GEOPROCESSAMENTO NO ACAMPAMENTO JOSÉ LUTZENBERGER – ANTONINA-PR

Nesta seção será relatada a experiência vivenciada por dois estudantes do curso de Bacharelado em Gestão Ambiental da UFPR - Litoral⁶, durante o período de abril de 2012 a janeiro de 2013 no Acampamento José Lutzenberger. Inicialmente o texto apresenta a localização da região e como ocorreram os primeiros diálogos com a Comunidade Camponesa do Rio Pequeno, onde foram definidas as ações de trabalho e do estudo realizado. Após, o relato compõe uma reflexão sobre o planejamento das ações, tendo como caminho a participação e o reconhecimento da comunidade e de seus territórios. Os relatos das ações, em seguida, foram produzidos de acordo com a duração em que ocorreram os processos. A elaboração do croqui de uso e ocupação do solo da região, por sua vez, foi incorporado durante a vivência, através da própria demanda da comunidade e como suporte à sua decisão, e é apresentado como o principal resultado deste trabalho.

2.1 – PLANEJAMENTO

O Acampamento José Lutzenberger está localizado no litoral do Estado do Paraná, e no perímetro rural do município de Antonina. A região está circunscrita na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba. E pertence a micro-bacia hidrográfica do Rio Pequeno, tributária do Rio Cachoeira, compreendendo a Comunidade Camponesa do Rio Pequeno (ANEXO I). Um breve marco histórico é relato por Harder e Freitas (2010):

6 O próprio autor do presente trabalho. E Valdir Benitez. E-mail: valdir.benitez@bol.com.br.

“A comunidade Rio Pequeno, localizada na microbacia hidrográfica do Rio Pequeno, tributária do Rio Cachoeira, município de Antonina, é atualmente composta por aproximadamente 20 famílias de posseiros que em 2004 ocuparam a então Fazenda São Rafael. Esta propriedade resulta do desmembramento da gleba “Rio Pequeno e Tapera Grande”, com 35.532,33 hectares de terras, pertencente ao empresário francês Pierre Louis Marcel Bouilloux Lafont, primeiro titular da área, na década de 1920. Por ocasião da ocupação pelas famílias de posseiros, a Fazenda São Rafael, com 230 hectares aproximadamente, tinha ênfase produtiva na criação de búfalos.” (HARDER; FREITAS, 2010).

As atividades iniciaram através do último período do curso, o qual compreende as vivências profissionais proporcionadas pelo espaço do FTP do PPC de Gestão Ambiental. Após um diálogo com uma das lideranças da comunidade, e posteriormente em reuniões com a comunidade no Acampamento José Lutzenberger, é que a ideia de vivenciar o espaço comunitário de um acampamento vinculado ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) surgiu. Nessas primeiras reuniões a comunidade expôs o processo histórico da ocupação e as suas principais dificuldades e demandas. Uma das dificuldades identificadas pela comunidade é a visibilidade das ações do Acampamento para o Governo, principalmente representado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Sendo assim, para trabalhar a vivência profissional e a invisibilidade do trabalho desenvolvido no Acampamento José Lutzenberger, foi definido em reunião com a comunidade que a elaboração de um croqui da fazenda seria útil para à tomada de decisão futura da própria comunidade.

As visitas eram agendadas com as lideranças da comunidade e ao todo foram aproximadamente quinze dias de imersão na região, geralmente com períodos de três dias consecutivos. Para os materiais foram necessários: aparelho de GPS (Geo-Posicionamento por Satélite, ou termo em inglês *Global Positioning System* – Sistema de Posicionamento Global); roupas apropriadas para trabalhos em campo; computador; acesso à *internet*; lanternas; entre outros, como exemplo a alimentação e o alojamento que foram fornecidos pela comunidade.

2.2 – VIVÊNCIA COM A COMUNIDADE: SENSIBILIDADE, TEMPO, DIÁLOGO E TÉCNICA

A vivência com a comunidade compreendeu o exercício de atividades do cotidiano das famílias camponesas do Acampamento José Lutzenberger, como: auxílio nas hortas coletivas e atividades de manejo e produção (imagem 1), comercialização em feiras municipais (imagem 2), participação em reuniões sobre planejamento, auxílio no

acompanhamento de atividades com grupos de visitantes (imagens 3 e 4), participação em refeições nas residências das famílias para diálogos sobre a região e a comunidade.



Imagem 1: Viveiro de mudas (abril/2012)

Durante estas atividades, e também nas reuniões sobre o trabalho, eram observados elementos para subsidiar a organização dos levantamentos de dados geográficos sobre o acampamento. Tais elementos eram observados nas falas e compreendiam as suas ações cotidianas, e um conjunto de intenções para o possível cenário de atividades do acampamento. Entre eles tiveram mais destaque nas falas: os espaços de produção agroecológica coletiva, as divisões de lotes individuais, estradas e caminhos, casa sede e barracão, viveiro de mudas, antigas áreas de pastagens e áreas de uso comum.



Imagem 2: Feira de agricultores em Antonina - PR (abril/2012)

O croqui de uso e ocupação do solo do Acampamento entrou em discussão após a identificação desses principais elementos. Até então, o objetivo era somente acompanhar o cotidiano das famílias e identificar um mapeamento temático envolvendo os limites da fazenda onde está situado o Acampamento. Essa evolução do trabalho para um georreferenciamento dos elementos coletados na vivência e incluídos num croqui de uso e ocupação só foi possível pela prática da escuta dos diferentes membros do Acampamento e constante diálogo.

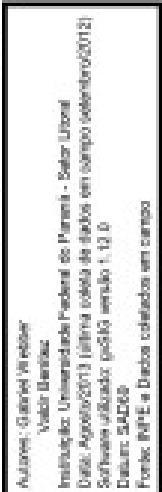


Imagem 3: Produção agroecológica coletiva - Acompanhamento de visitantes (maio/2012)



Imagem 4: Viveiro - Acompanhamento de visitantes (maio/2012)

ESCOLA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO ACAMPAMENTO JOSÉ LUTZMEIERER - MUNICÍPIO DE ANTONINA - PARANÁ



Após as primeiras reuniões de planejamento, conhecimento da região e do modo de produção agroecológica que a comunidade vem implantando no local é que começaram as ações de coleta de dados em campo. Com o auxílio de aparelho GPS os pontos e dados eram coletados nas saídas à campo sempre com o auxílio de alguma pessoa do Acampamento que conhece muito bem a região. Após esses dados coletados, foi possível gerar um banco de dados e posteriormente o geoprocessamento dos mesmos, com o auxílio do software gvSIG versão 1.12.0 utilizado neste trabalho, e a elaboração do croqui de uso e ocupação do solo.

As primeiras saídas à campo compreenderam a marcação dos lotes individuais (imagens 5 e 6). Foram georreferenciados 25 (vinte e cinco) lotes durante o percurso da estrada que perpassa no Acampamento. Cada lote possui aproximadamente 4.000 (quatro mil) m² de área e 40 (quarenta) metros de frente.



Imagem 5: Lote individual Acampamento José Lutzenberger (maio/2012)

Na maioria dos lotes ocupados existem produções agroecológicas de subsistência. As famílias ficam com a responsabilidade de manejo e uso, com algumas parcerias dentro da comunidade.



Imagem 6: Lote individual Acampamento José Lutzenberger (maio/2012)

A próxima etapa foi a coleta de dados sobre os espaços de produção agroecológica coletiva (imagens 7, 8 e 9). Divididos no croqui como área 1 e área 2. Com área aproximadamente de 41.000 (quarenta e um mil) m² e de 116.000 (cento e dezesseis mil) m², respectivamente. A área total de produção agroecológica coletiva é de 157.000 (cento e cinquenta e sete mil) m².



Imagem 7: Produção agroecológica coletiva (maio/2012)



Imagem 8: Produção agroecológica coletiva (maio/2012)



Imagem 9: Produção agroecológica coletiva (maio/2012)

Após a coleta de dados dos espaços de produção agroecológica coletiva, a saída a campo compreendeu a demarcação do trajeto do Rio Pequeno, o seu leito antigo e o atual

(imagens 10 e 11). Para traçar o antigo leito do Rio foi necessário o auxílio das pessoas que já residiam na região, as quais conhecem o antigo percurso do Rio e presenciaram a alteração do leito pelo último proprietário da fazenda. Conforme as falas das reuniões e dos diálogos.



Imagem 10: Rio Pequeno - Marcação de pontos com o GPS (junho/2012)



Imagem 11: Rio Pequeno - Marcação de pontos com o GPS (junho/2012)

Nesta mesma etapa foram levantados os dados referentes às antigas áreas de pasto, as quais estão em estado de recuperação ambiental (imagem 12). Conforme Harder e Freitas (2010), antigamente a principal atividade na fazenda era a bulbalinocultura, isto é a criação de búfalos. O frequente pisoteamento do terreno e o alastramento de espécies do gênero *Brachiaria* deixaram a região degradada ambientalmente e o acesso em diversos pontos é dificultado por esses fatores.



Imagem 12: Antiga área de pasto (junho/2012)

A última etapa de campo foi a coleta de dados sobre os limites do Acampamento (imagens 13 e 14). Nesta parte a dificuldade esteve em encontrar os marcos de limite no meio da vegetação. As regiões onde não foram identificados os marcos compreendem os morros próximos. Devido a esta dificuldade a face norte e a face sul do croqui não estão próximas da realidade dos limites. A área total do Acampamento feito por este levantamento é de aproximadamente 200 hectares, medida não próxima aos 230 hectares informados por Harder e Freitas (2010), atestando o erro relatado anteriormente.



Imagem 13: Coleta de dados sobre os limites do Acampamento José Lutzenberger (setembro/2012)



Imagem 14: Coleta de dados sobre os limites do Acampamento José Lutzenberger (setembro/2012)

Após a fase de coleta de dados em campo, o trabalho de geoprocessamento teve início. Como SIG e para o processamento de dados foi utilizado o software livre gvSIG

desktop versão 1.12.0⁷. Este software, enquadra-se dentro das perspectivas apresentadas sobre tecnologia social devido ao seu custo zero, interface simplificada, e código aberto. Por ser um software livre ele pode ser modificado por usuários com conhecimento de programação, e essas modificações, ou novos recursos, podem ser compartilhados por outros usuários. Para Monteiro (2011), dados, informações e conhecimentos são essenciais para a tomada de decisão pelos gestores de qualquer área. E quando estes podem ser representados em mapas os equívocos nas tomadas de decisões são menores.

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O bacharel em gestão ambiental com o perfil profissional traçado pela formação na UFPR – Litoral demonstrou no relato da vivência profissional a capacidade de dominar técnicas, manter relações de diálogo e escuta ativa com diferentes atores sociais, e planejamento e execução de projetos. Dentro dessa perspectiva, a tecnologia social foi grande aliada no entendimento de algumas situações. Através do software livre gvSIG, considerado neste trabalho como por si só uma tecnologia social, foi possível compreender a dinâmica do espaço do Acampamento José Lutzenberger. E assim auxiliar a comunidade nas tomadas de decisões futuras e criação de cenários através do croqui gerado.

O ambiente para a formação do bacharel em gestão ambiental é amplo e a sua leitura de mundo também precisa ser ampla. Desta forma, os espaços como ICH, FTP e PA auxiliaram grandemente na construção da percepção e reflexão sobre a forma de atuação deste profissional em um ambiente tão complexo e dinâmico.

Os produtos dessas atividades do processo de ensino e aprendizagem para a construção do conhecimento deste gestor vão para além do domínio da técnica, mas sim a reflexão do porquê do uso de determinadas técnicas e para que fim essas técnicas são utilizadas.

Todavia, a elaboração do croqui de uso e ocupação do solo, com os principais elementos construídos identificados e os espaços de abrangência de cada dinâmica do cotidiano do coletivo visualizados por meio dos diálogos construídos na comunidade, acredita-se que este trabalho realizado e entregue na comunidade, pode auxiliar na tomada de decisão, inclusive sobre um futuro zoneamento participativo do Acampamento. Pois, leva-se em conta outros elementos como a região estar circunscrita na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba e seus imbricamentos legais sobre o

⁷ Disponível para download gratuito: <http://www.gvsig.org/web/>

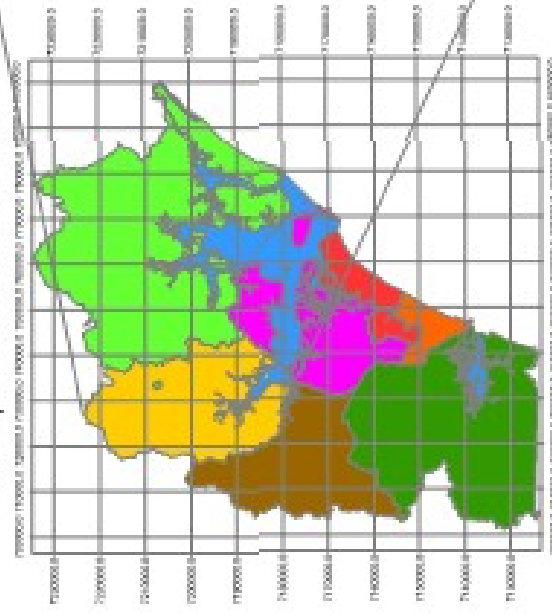
zoneamento, análises de solo e dinâmica hídrica, intenções do coletivo para as áreas ainda inutilizadas ou em recuperação, entre outros.

Por fim, o espaço de vivência profissional aliado ao processo de vivência do cotidiano rural de um coletivo camponês com a visão histórica de resistência e cenário de uma nova forma de produção e comercialização agroecológica e em coletivo, trás ao bacharel em gestão ambiental muitos pontos de reflexão sobre a sua atuação na atual sociedade contemporânea. Sua posição mais política do que simplesmente de gestão é apreciada em todos os instantes em que é necessário a defesa da visão de um movimento social organizado. Para Boff (2002), o momento é de crise e é necessário aproveitá-lo para o crescimento de uma nova civilização baseada na solidariedade através de uma democracia sociocósmica. E a tecnologia social demonstrou ser uma estratégia possível para o alcance deste crescimento e para os desafios desse caminho.

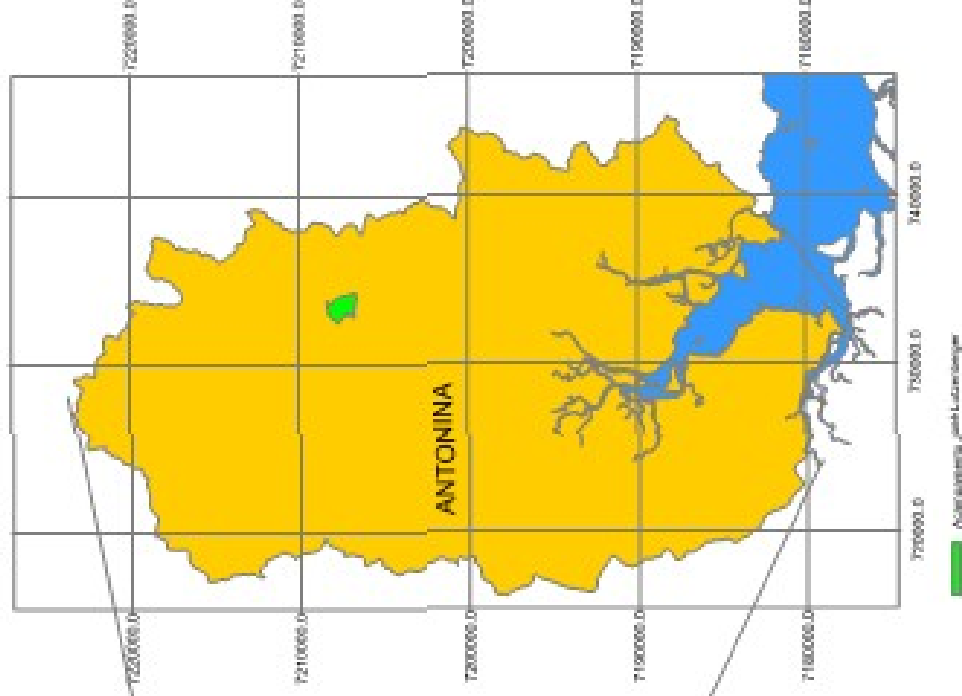
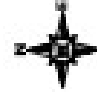
ANEXO I

CRONOGRAMA DE LOCALIZAÇÃO DO ACAMPAMENTO JOSÉ LUTZEMBERGER - MUNICÍPIO DE ANTONINA - PARANÁ

Municípios do Litoral do Paraná



Autor: Gabriel Weidner
 Instituição: Universidade Federal do Paraná - Setor Litoral
 Data: Agosto 2013
 Software utilizado: gvSIG versão 1.12.0
 Datum: SAD69
 Projeção: UTM e Datum: WGS84 e Datum: SAD69



4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. S. de.. A contribuição da extensão universitária para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL – RTS (Org.). **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília – DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010. p. 09-15.

BOCAYUVA, Pedro Cláudio C.. Tecnologia Social na Transição Paradigmática. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL – RTS (Org.). **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília – DF: 2009. p. 116-129.

BOFF, Leonardo. **Crise oportunidade de crescimento**. São Paulo: Editora Verus, 2002.

_____. **Cuidar da Terra, proteger a vida: como evitar o fim do mundo**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2010.

_____. **Ética e Ecoespiritualidade**. Petrópolis – RJ: Editora Vozes, 2011.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M.V.. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/livros.html>. Acesso em: maio de 2013.

DAGNINO, Renato; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T.. Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL et al.. **Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004. p. 15-64.

EMMANUEL, A. J.. O Custo da Civilização Contemporânea. In: CESAR, C. M. (Org.). **Natureza, Cultura e Meio Ambiente**. Campinas – SP: Editora Alínea, 2006. p. 115-119.

HARDER, E.; FREITAS, Ana E. de C.. A velada dimensão ambiental da função social da propriedade: rotinas administrativas e práticas coloniais no contexto do estado brasileiro. In: SONDA, C.; TRAUZYNSKI, S. C. (Org's.). **Reforma Agrária e Meio Ambiente: teoria e prática no estado do Paraná**. Curitiba – PR: ITCG, 2010. p. 159-178.

LEFF, Enrique. **Saber Ambiental – Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 9ª ed.. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012.

LIMA, Valquiria. Tecnologia social e agricultura familiar: uma questão de igualdade. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL – RTS (Org.). **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília – DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010. p. 93-96.

MEDEIROS. J. S.; CÂMARA, G.. Geoprocessamento para projetos ambientais. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M.V.. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/cap10-aplicacoesambientais.pdf>. Acesso em: maio de 2013.

MONTEIRO, Ricardo R.. **Introdução ao uso da geoinformação e do software livre gvSIG**. Matinhos – PR: UFPR – Litoral, 2011.

MORGADO, Renato Pellegrini. **A formação de bacharéis em Gestão Ambiental: complexidade e os desafios socioambientais contemporâneos**. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

PENA, J. de O.. O papel da tecnologia social para o desenvolvimento sustentável. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL – RTS (Org.). **Tecnologia Social e Desenvolvimento Sustentável: Contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação**. Brasília – DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010. p. 43-46.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática**. 3ª ed.. São Paulo: Cortez, 2001. (V1. A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência).

SCHENKEL, Cladecir Alberto. **Gestão Ambiental: perfil profissional e formação em Cursos Superiores de Tecnologia e de Bacharelado**. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

SOUSA, Maria Betânia de A.. Tecnologia Social. In: REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL – RTS (Org.). **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília – DF: 2009. p. 246-248.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL. **Projeto Pedagógico de Curso – Bacharelado em Gestão Ambiental**. Matinhos – PR, 2009.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ – SETOR LITORAL. **Projeto Político Pedagógico**. Matinhos – PR, 2008.

4.1 – WEBSITES UTILIZADOS E PARA PESQUISA DOS ASSUNTOS ABORDADOS

Centro de Referência em Tecnologias Sociais (CRTS/PR)

<http://www.crt.org.br/site/>

Governo Brasileiro – Ciência e Tecnologia – Desenvolvimento Regional Sustentável

<http://www.brasil.gov.br/sobre/ciencia-e-tecnologia/desenvolvimento-sustentavel/tecnologia-social>

Instituto de Tecnologia Social do Brasil (ITS BRASIL) – Centro Brasileiro de Referência em Tecnologia Social (CBRTS)

<http://www.itsbrasil.org.br/>

Instituto de Terras, Cartografia e Geociências (ITCG)

<http://www.itcg.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=79>

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA)

<http://www.incra.gov.br/>

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)

<http://www.inpe.br/>

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/42301.html>

Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST)

<http://www.mst.org.br/>

Rede de Tecnologia Social (RTS)

<http://www.rts.org.br/>